

Отчет за 2009 год Р. Михайлова

Результаты:

Получено полное описание производных функторов кубических лиевых функторов и симметрических кубов (совместно с Л. Брином), полученное описание эффективно применено для вычисления гомотопических групп некоторых пространств. В частности, описание производных кубических функторов достаточно, чтобы доказать следующие факты: $\pi_{14}(S^2)$ содержит 3-кручение, $\pi_{15}(S^2)$ не содержит 3-кручения, $H_7(SL(\mathbb{Z}))$ содержит 3-кручение, которое не содержится в образе гомоморфизма Гуревича $K_7(\mathbb{Z}) \rightarrow H_7(SL(\mathbb{Z}))$. Также в совместной работе с Брином описаны маломерные гомологии двойственного комплекса де Рама, описаны некоторые производные функторы полиномиальных функторов степеней 4 и 6, приведено функториальное описание шестой гомотопической группы 3-мерного пространства Мура. Изучены маломерные гомологии производного комплекса Кошуля. Приведены новые методы подсчета некоторых дифференциалов нестабильной спектральной последовательности Адамса.

Получено функториальное описание 4-й гомотопической группы $\pi_4 \Sigma K(A, 1)$, для любой абелевой группы A (совместно с Джи Ву). Также приведен метод подсчета 5-й гомотопической группы надстроек над классифицирующими пространствами абелевых групп. В частности, показано, что $\pi_5 \Sigma \mathbb{R}P^\infty = \mathbb{Z}/2 \oplus \mathbb{Z}/2$. Найдена связь гомотопических групп надстроек над классифицирующими пространствами с K -теорией, что позволяет получить результаты типа $\pi_4 \Sigma K(SL(\mathbb{Z}), 1) = K_3(\mathbb{Z}) = \mathbb{Z}/48$. Получено описание $\pi_4 \Sigma K(A_4, 1) = \mathbb{Z}/4$, где A_4 4-я группа четных перестановок. Получено новое доказательство того, что $\pi_5 \Sigma^2 \mathbb{R}P^\infty = \mathbb{Z}/8$.

Получено описание некоторых производных функторов от симметрических и внешних степеней в терминах обратных пределов в категории свободных расширений (совместно с Пасси). Получены некоторые результаты о высших пределах в этих категориях (доказано, что они нетривиальны).

Совместно с Ву, Бардаковым и Вершининым получено доказательство полноты инвариантов конечного порядка для виртуальных крашенных кос из трех нитей, которое следует из нильпотентной аппроксимируемости соответствующей группы. Найдены соотношения между соотношениями стандартного копредставления группы виртуальных крашенных кос с более чем 4-мя нитями. Данные соотношения между соотношениями записываются на гранях обрзанного октаэдра. Получено описание факторов групп крашенных кос на поверхностях по подгруппе брунновских кос. Для этого описания существенно используются гомотопические группы сфер и

результаты нашей работы с Эллисом про гомотопические группы копределов классифицирующих пространств.

Опубликованы работы:

1. (with Passi I.B.S. and Hartl M.) Dimension quotients, *Journal of Indian Math. Soc* (2009), 63-107; arXiv: 0803.3290
2. (with Baues H.-J.) Homotopy types of reduced 2-nilpotent simplicial groups, *Ind. J. Pure Appl. Math.* 40 (2009), 35-80; arXiv:0804.2000

Приняты в печать:

1. (with Belov A. Ya.) Free subalgebras of Lie algebras close to nilpotent, to appear *Groups, Geometry and Dynamics*; arXiv: 0805.0723
2. (with I.B.S. Passi) Limits over categories of extensions, to appear *Ind. J. Pure Appl. Math.*; arXiv: 0904.0634
3. (with Ellis G.) A colimit of classifying spaces, to appear *Advances in Math.* arXiv:0804.3581

Подготовлены работы:

1. (with Bardakov V., Wu J., Vershinin V.) On the pure virtual braid group PV_3 , arXiv: 0906.1743
2. (with Bardakov V., Wu J., Vershinin V.) Brunnian braids over surfaces, preprint; arXiv: 0909.3387
3. (with Wu J.) On homotopy groups of the suspended classifying spaces, preprint; arXiv: 0908.3580
4. (with Breen L.) Derived functors of non-additive functors and homotopy theory, preprint; arXiv: 0910.2817

Выступления на конференциях и школах:

Прочел мини-курс в Физматклубе ПОМИ (Санкт-Петербург) в июне 2009, в ноябре 2009 выступал на конференции по алгебре в Чанди-гаре (Индия) (пленарный докладчик). Также выступал на семинаре по алгебраической топологии Университета Парижа 13 в марте 2009.

Организовывал конференцию "Теория групп" в МИАН в сентябре 2009 года, а также мини-конференцию по алгебре и топологии, которая проходила в Аллахабаде (Индии) в ноябре 2009 года в рамках Российско-Индийской программы.